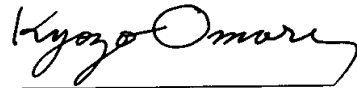


VERIFICATION OF TRANSLATION

I, Kyoze Omori, translator of 831-9, Ono, Sanda, Hyogo, Japan, hereby declare that I am conversant with the English and Japanese languages and am a competent translator thereof. I further declare that to the best of my knowledge and belief the following is a true and correct translation made by me of Japanese Laid-Open Patent Application No.50-3570 filed on May 15, 1973.

Date: June 24, 2003

A handwritten signature in cursive script, reading "Kyoze Omori", written in black ink. The signature is fluid and stylized, with the first and last names clearly distinguishable.

KYOZO OMORI

[Partial Translation]

JAPANESE LAID-OPEN PATENT APPLICATION NO.50-3570

Application Date: May 15, 1973

Laid Open on January 14, 1975

Title: Panel Container Sealing Method

[omission]

The frit composed of crystallized low-melting-point glass melts during the section B shown in Fig. 4, with temperature in the furnace being approximately 430 °C. During the section B, the pressure in the inner space of the panel container (assembly) is reduced to a certain reduced-pressure level by controlling an exhaust system that includes an exhaust apparatus 15 and a surge tank 12, so that the first substrate 1 and the second substrate 2 become closer to each other by pressure, with a gap secured by the spacers 4 in between. Since the compressive load applied to the substrates is the atmospheric pressure, the load is uniformly distributed onto the surfaces of the substrates. Such an ideal distribution of the load prevents the substrates from being warped, in contrast to conventional cases.

[omission]



特 許 願 (2)

(2,000円)

昭和 48 年 5 月 15 日

特許庁長官 三 宅 幸 夫 殿

1. 発明の名称

パネル容器の封じ方法

2. 発 明 者

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

氏 名 岡 田 久 直 (ほか1名)

3. 特許出願人

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

名称 (522) 富士通株式会社

代表者 高 羅 芳 光

4. 代 理 人

住 所 東京都港区芝罘平町13番地 静光虎ノ門ビル

電話(504)-0721

氏 名 弁理士(6579) 青 木 朗 (ほか 2 名)

明 願 書

1. 発明の名称

パネル容器の封じ方法

2. 特許請求の範囲

第1基板および第2基板上の所定の位置に設けられたスペーサおよび封じ用フリットを介し相対向する第1基板とを含む組立体を加熱する第1工程と；該第1工程において前記封じ用フリットが溶融状態となつたときに前記パネル容器内の圧力を所定の圧力に排気減圧する第2工程と；を含んで前記フリットにより両基板を所定のギャップを隔てて封じすることを特徴とするパネル容器の封じ方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、例えばプラズマディスプレイパネルの相対向する基板を封じようとするパネル容器の封じ方法に関する。

プラズマディスプレイパネル(以下PDPと略す)の構造は、X方向電極を印刷した第1基板(ガラス物質)と、Y方向電極を印刷した第2基

① 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 50-3570

④公開日 昭50.(1975)1. 14

②特願昭 48-53074

②出願日 昭48.(1973)5. 15

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

⑤日本分類

6545 54

99 G5

7190 54

99 A22

板(ガラス物質)とを微細なギャップスペーサ(ガラス物質)を介して相対向せしめ放電空間を閉閉するためこれらの基板の間の所定の位置に結晶化低融点ガラス(フリット)を配したのち焼成し密閉容器状となるように前記第1および第2基板を構成するのが一般的である。この密閉容器状のものをパネル容器と呼ぶ。該パネル容器を製作する場合その気密性が保持されねばならないことは当然のこととして、もう一つの重要な条件は該パネル容器を構成する前記第1基板および第2基板が均一な間隙をもつて相対向しなければならぬことである。すなわちPDP全面に亘つて一定ギャップの前記放電空間を形成しなければならぬ。もし該放電空間のギャップが不均一であるとすると、前記X方向およびY方向電極の間に生ずる放電スポットの放電開始電圧が一定にならず誤動作の原因となつたり、あるいは該放電スポットの輝度が不均一となつて良質のPDPを得ることが出来ない。この問題を解決するための一つの手段として通常は前記第1基板および第2基板

の間に一定厚みの複数個のスペーサを所定の位置に配置したのち、前記フリットによる封じ焼成を行なっている。ところが該フリットは融点近い封じ温度になると高粘度の媒体となり、前記基板自身の自重のみでは該高粘度に負けて前記スペーサと前記基板との間に十分な接触が得られず、従つて一定厚みの該スペーサを配置した効果が得られない。

従来は前述のスペーサ配置による効果を増すための手段として、前記基板の外部より適当な荷重を印加していた。この荷重印加手段としては高温に耐えるバネあるいは紐が一般的であつた。紐を用いる方法の従来例を第1図および第2図に示す。第1図はその従来例の正面図、第2図はその平面図である。図中1および2は前記パネル容器を構成する各々第1基板および第2基板、3は前記放電空間を密閉するための結晶化低融点ガラス（フリット）、4は前記放電空間を一定ギャップに保持するためのスペーサである。5は前記荷重印加手段を示す紐、6は前記紐ならびに前記基板の重

量を支えるための定盤である。実際の製造においては第1図に示す形でそのまま焼成炉に入れフリット3による封じ焼成が行なわれる。

第1図、第2図に示した従来方法においては、十分な均一分布荷重がPDP全面に亘つて得られないこと、また図に示すとおり定盤6が第1基板1に垂し一方第2基板2は炉中の空間に置かれることによつて組立体に熱容量差に基づく熱応力を生じ、反りが発生すること等によつて精度の高い一定ギャップを有する放電空間が得られない欠点があつた。この欠点はPDPサイズが大きくなればなるほど顕著となつた。さらに、第1図のように組立てた組立体を一旦焼成炉に入れた後は荷重の調整が通しく製造技術上の進歩に支障となつていた。

本発明は前述の諸欠点を除去した、精度の高いパネル容器の製造方法を提供することを目的とする。

本発明は前記目的を達成するため、従来の紐等による荷重印加手段に換え、パネル容器（組立体）

内の空気圧を減少させる手段を付加して該組立体のパネル全面に均一な大気圧が印加されるごとく構成した。これを減圧封止域と呼ぶことにする。

次に図面に従つて本発明に基づく前記減圧封止法を説明する。第3図はその1実施例を示す板形図である。先ず焼成炉7の内部に設けられた耐高温性支持台8の上に第1基板1を乗せる。該第1基板1の表面の所定の位置に複数個のスペーサ4を配置しさらにその周囲に適量のフリット3を施しを形成するごとく配置する。スペーサならびにフリットを配置した該第1基板の上に第2基板を乗せる。一方第1基板または第2基板の一部に設けられた放電ガス封入あるいは排気用のガラス管9に耐高温性のパイプ10を接続する。パイプ10はバルブ11を介しサージタンク12と連結する。サージタンク12の一部には内圧測定用のプレッシャーゲージ13が設けられる。該プレッシャーゲージ13により所定の圧力を得ることが出来る。サージタンク12はさらにバルブ14を介し排気装置15と接続する。以上が第3図に示す本発明

による製造方法を構成する主要要素である。この装置については種々のものが適用可能であり本実施例の場合に限らないことは当業者において自明である。

以下本実施例に基づく製造工程の説明をすると、焼成炉内温度が所定の430℃付近まで上昇するように加熱をし、パネル組立体温度がその温度に近づくに従つてフリット3より発生するフリット内放出ガスを徐々に抜きだす。この放出ガスは従来容器内に残りPDPを汚染していた。この状態を第4図の区間Aで表わす。ただし図中実線は炉内温度を、点線はパネル容器の温度を各々横軸に時間をとつて示す。前記区間Aは430℃より若干低い温度に維持される。この区間でフリット内に発生する気泡は本発明の減圧方式により極めて効果的に脱泡される。

さらに区間Bに達すると炉内温度は430℃付近になり結晶化低融点ガラスよりなるフリットは熔融状態となる。この時点においてパネル容器（組立体）内圧力を所定の減圧状態にするよう排気装置15、サージタンク12

等よりなる排気系を制御すれば第1基板1および第2基板2はスペース4によつて規制されるギャップとなるまで圧縮され相互に接近する。この時の圧縮荷重が大気圧によるものであるため、前記基板上の各々に分布する荷重は理想的な均一分布荷重となる。従つて従来のような反りの発生は全く認められない。なお区間Bにおける減圧値は約

450mmHgである。この程度の圧力であれば、フリットを通しパネル容器(組立体)内に外気が侵入することはない。これは溶融状態にあるフリットの粘性が極めて高いこと、溶融状態にあるフリットに減圧による圧縮力が働いていること、フリットの充填されているギャップが極めて狭いこと等によるものと考えられる。区間Cは減圧封止を終了したパネル容器(組立体)が冷却される期間である。

減圧封止法によれば前記の荷重を支える定盤5は不要であり、パネル容器(組立体)全体の温度が均一となるので前述したような熱応力による反りの発生も防止できる。

第1図および第2図は従来例を示す正面図および平面図、第3図は本発明に基づく1実施例の概略図、第4図は説明用のグラフである。

図において、1は第1基板、2は第2基板、3はフリット、4はスペース、5は焼成炉、6はプレッシャーゲージ、7は排気装置である。

特許出願人

富士通株式会社

特許出願代理人

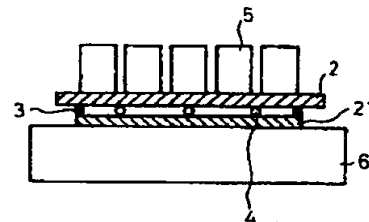
弁護士 青木 朋
 弁護士 内田 幸男
 弁護士 山口 昭之

以上説明したように本発明によるパネル容器の封じ方法によれば、次のような効果が得られ。

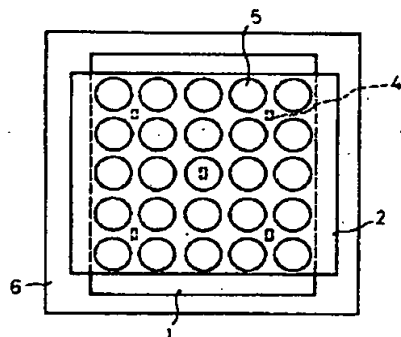
1. パネル容器の製造時に発生する反りあるいは熱応力による反りを防止し極めて精度の高いPDPが実現できる。
 2. PDPサイズの大小により製造上の制限を受けることがない。
 3. フリット内の脱泡が可能であり従来のようにこの泡に含まれるガスによつてパネルが汚染されることがない。
 4. パネル容器内表面の酸化が防止できる。
 5. 第1項に関連し熱応力の発生が無いので、機械的強度が安定している。
 6. 必要な時に必要な荷重が容易に得られる。
 7. 波母等の他の物品にも有効に適用可能である。
- なお、本発明は上述のPDPのパネル容器封止に限定されるものでなく、例えば液晶表示器等各種の容器封止に適用可能であることはもちろんである。

4. 図面の簡単な説明

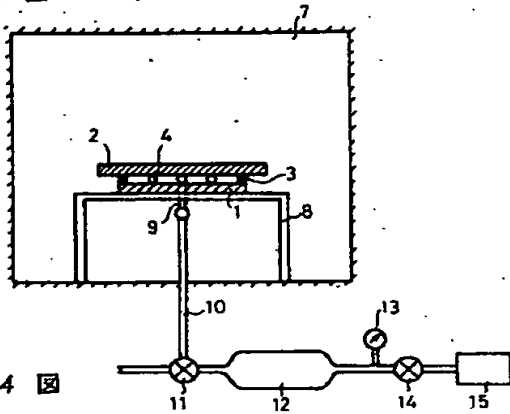
第1図



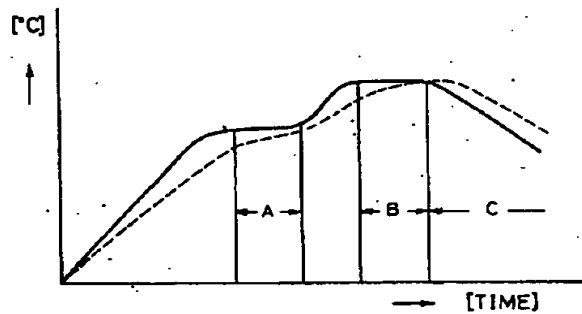
第2図



第3図



第4図



5. 添附書類の目録

(1) 明細書	1通
(2) 図面	1通
(3) 委任状	1通
(4) 願書調本	1通

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者

住所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社 内

氏名 木下 晴 男

(2) 特許出願人

なし

(3) 代理人

住所 東京都港区芝罘平町13番地静光虎ノ門ビル

電話 (504)-0721

氏名 弁理士 (7079) 内田 幸 男

住所 同 所

氏名 弁理士 (7107) 山 口 昭 之

住所 同 所

氏名 弁理士